كيف تؤثر الأطعمة على الغسيل الكلوي؟

الطعام يعطي طاقة للإنسان ويساعده على بناء وصيانة أنسجة الجسم، كما أنه يشارك في تنظيم العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان [14].

يحتاج مريض الغسيل الكلوي نظاماً غذائياً خاصاً، ويعتبر النظام الغذائي جزءاً مهماً من الرعاية الصحية والخطة العلاجية بشكل عام. سيقوم هذا الكتاب بتوضيح بعض الأشياء المهمة لنظام المريض الغذائي بما في ذلك [8] :

- الحصول على الكمية الصحيحة من السعرات الحرارية والبروتين.
- مراقبة العناصر الغذائية الدقيقة (Micronutrients) في النظام الغذائي الخاص بمرضى الغسيل الكلوي مثل:
  1. الصوديوم والسوائل
  2. الفوسفور والكالسيوم
  3. البوتاسيوم
  4. الفيتامينات والمعادن

الحصول على الكمية الصحيحة من السعرات الحرارية.

إن الحصول على الكمية الصحيحة من السعرات الحرارية أمر مهم لصحة المريض العامة ويساعد في تزويد جسم المريض بالطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة الحياتية الضرورية [8]. تختلف كمية الطاقة اللازمة للمريض مع الحالة التغذوية للمريض ودرجة الإجهاد، وتتراوح كمية الطاقة ما بين 25 و40 سعر حراري / كجم من وزن الجسم (بمعدل 35 سعر حراري / كغم) [6]. وتتلخص أهمية السعرات الحرارية للجسم بأنها تقوم بالوظائف التالية:

- تمنح جسد المريض الطاقة.
- تساعده على البقاء في وزن صحي.
- تساعد جسم المريض على استخدام البروتين لبناء العضلات والأنسجة.

تعتمد كمية السعرات الحرارية الموصى بها على الاحتياجات الفردية. فتناول كمية مناسبة من السعرات الحرارية كل يوم يحمي المريض من فقدان الوزن. ويمكن زيادة كميه السعرات الحرارية إذا لزم الأمر بإضافة مصادر غنية بالسعرات الحرارية مثل الزيوت والدهون (زيت الكانولا أو زيت الزيتون أو زيت عباد الشمس أو زيت الذرة، زبدة المارغارين) وهنا يجب الانتباه إلى أن هناك دهون تساهم في زيادة مشاكل الأوعية الدموية، وتصلب الشرايين؛ لذلك يجب الانتباه إلى نوع الدهون وتأثيراتها، ومعرفة كمية الاستخدام الآمن لها [8]. فمن

الحالات التي يتوجب إضافة سعرات حرارية إلى غذاء المريض هي حالة فقدان المريض للوزن عن غير قصد. لذلك يجب استشارة أخصائي التغذية لتقييم وضع المريض وسبب نقصان وزنه وكذلك للتدخل الغذائي المطلوب والذي يستلزم إضافة أغذية غنية بالطاقة مثل الحلويات والعسل والمكسرات على سبيل المثال لا الحصر

الحصول على الكمية المناسبة من البروتين.

تبدأ مرحلة غسيل الكلى بعد مرور المريض بمراحل تناقص تدريجية لوظائف الكلى سواء كانت سريعة ام بطيئة، وعليه فإنه يتوجب على المريض قبل البدء بغسيل الكلى أن يتبع نظامًا غذائيًا منخفض البروتين للحد من كمية المخلفات الأيضية للبروتين مثل اليوريا والنيتروجين التي تتراكم في دمه بسبب عملية الأيض للبروتينات. ومع بداية غسيل الكلى، فإن نظام المريض الغذائي يختلف اختلافاً كلياً فيما يتعلق بالبروتين فمرحلة الغسيل الكلوي تستلزم زيادة كمية البروتين إلى 1.2 – 1.5غم بروتين لكل كغم من وزن المريض أو قد تزيد عن ذلك [6، 8] ويجب أن يكون ما لا يقل عن 50٪ من البروتينات عالية القيمة البيولوجية (المصادر الحيوانية) [6].وهذه النسبة أعلى من احتياج البروتينات للشخص العادي لنفس العمر والجنس. ويعود سبب زيادة الاحتياج من البروتين لأن عملية غسيل الكلى تؤدي إلى فقدان العناصر الغذائية (الجلوكوز، والأحماض الأمينية، والفيتامينات والعناصر النادرة) من خلال الفلترة أثناء الغسيل ، كما أنّ إجراء غسيل الكلى بحد ذاته هو حدث تقويضي مسؤول عن هدم البروتين (تفتيت الألبومين، إطلاق السيتوكينات المسببة للالتهابات)
أي أن المريض يخسر خلال عملية الغسيل كمية من بروتينات الدم، وهذا الخسران يؤدي إلى انخفاض تركيز الأحماض الأمينية والذي يؤدي بدوره إلى تحلل البروتينات من العضلات لتعويض النقص الحاصل
هذا الحدث التقويضي قد يؤدي إلى هزال العضلات على المدى الطويل. وقد ثبت أن تغذية المرضى أثناء جلسة الغسيل الكلوي تؤدي إلى عودة هذه الحالة التقويضية ويجب استخدامها بشكل متكرر قدر الإمكان

يحتاج جسم المريض إلى الكمية المناسبة من البروتين من أجل عدة وظائف منها

- **بناء العضلات:** يتكون البروتين من أحماض أمينية وهي حجر الأساس لتكوين العضلات، والبروتين مكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين، والحصول على كمية كافية من البروتين يجعل الجسم في حالة توازن نيتروجيني إيجابي او حالة بناء، وبالتالي يسمح ببناء العضلات .
- **إصلاح الأنسجة:** يقوم البروتين بالحفاظ على الأنسجة من حيث التطوير والإصلاح للشعر والجلد والعينين والعضلات وكلها مصنوعة من البروتين
- **مكافحة الالتهابات:** حيث يساعد البروتين في تكوين الأجسام المضادة لمحاربة الالتهابات، فالأجسام المضادة هي بروتينات موجودة في الدم تساعد في حماية الجسم من الأجسام الضارة مثل : البكتيريا والفيروسات

يتواجد البروتين في كثير من الأطعمة التي يتناولها الشخص العادي أو مريض الغسيل الكلوي .ويمكن العثور على البروتين في الأطعمة من مصادر حيوانية (عالية القيمة البيولوجية) و نباتية (منخفضة القيمة البيولوجية) ، كما هو مبين في الجدول رقم 2.

جدول 2 : البروتين في الغذاء

أغذية البروتين الحيواني	أغذية البروتين النباتي	
عالية القيمة البيولوجية	البروتين العالي	البروتين المنخفض
اللحوم مثل لحم البقر والدجاج والديك الرومي، والبط	الفول والبازيلاء والعدس والحمص	الخبز
البيض	أطعمة الصويا، مثل حليب الصويا والتوفو	دقيق الشوفان، الفريكة، الحبوب
منتجات الألبان مثل الحليب واللبن والجبن	المكسرات والزبدة النباتية مثل: زبدة اللوز، زبدة الفول السوداني، زبدة جوز الصويا	المعكرونة والشعيرية والأرز
السمك	بذور زهرة عباد الشمس	

يتضمن البروتين الحيواني كل اللبنات الأساسية التي يحتاجها الجسم، لذلك يجب الجمع بين البروتينات النباتية والحيوانية للحصول على كل وحدات البناء التي يحتاجها الجسم [28].

كيفية تناول مريض الغسيل الكلوي الكمية الصحيحة من البروتين [28] ؟

يستطيع مريض الغسيل الكلوي الحصول على احتياجه من البروتينات عن طريق تناول:

1. اللحوم والدواجن والأسماك: يجب أن يكون الجزء المطبوخ حوالي 60 الى 90 غرام.
2. منتجات الألبان: الكمية المسموح بها هي نصف كوب إلى كوب من اللبن او الحليب، أو شريحة واحدة من الجبن 30 غرام (جبن كوتج ، جبن مجدول ، جبنة بيضاء ، جبنة صفراء ، جبنة العكاوي) ، الحليب، الزبادي ، البودنج والآيس كريم هي بعض منتجات الألبان, ينصح معظم مرضى غسيل الكلى بتناول نصف حصة إلى حصة واحدة يوميا مقسومة على وجبتين من قائمة الألبان بغض النظر عن محتوى الدهون أي ما يعادل نصف كوب إلى كوب . ويوصى لمريض الكلى من منتجات الالبان بكمية اقل من الشخص العادي لاحتوائها على كمية عالية من الفوسفور.

توفر منتجات الألبان بشكل طبيعي البروتين، وفيتامينات ب، والكالسيوم ، والفسفور ، والبوتاسيوم. كل هذه العناصر الغذائية مهمة لوظائف الجسم المتعددة.

ماذا لو كان المريض نباتي؟

هناك العديد من مصادر البروتين الجيدة للأشخاص الذين لا يأكلون اللحوم أو منتجات الألبان مثل منتجات الصويا والبقوليات. وعلى المريض أن يتحدث إلى أخصائي التغذية الخاص به عن كيفية الجمع بين البروتينات النباتية للتأكد من أنه يحصل على كل اللبنات الأساسية التي يحتاجها جسمه

العناصر الغذائية الدقيقة الهامة في النظام الغذائي الخاص بمرضى الغسيل الكلوي.

1 - الصوديوم والسوائل

يجب تقييم حالة الصوديوم والماء لدى مرضى الغسيل الكلوي من خلال قياس ضغط الدم، ووجود احتباس السوائل، ومقدار زيادة الوزن، ومستوى الصوديوم في المصل، والمقدار الغذائي. ثم يتم تعديل الصوديوم والسوائل وفقا لذلك

تحتاج الغالبية العظمى من مرضى الغسيل الكلوي إلى الحد من تناول الصوديوم، مع ما يصاحب ذلك من انخفاض في تناول السوائل [6] . عادة ما يصل تناول ملح الطعام إلى 7 غرام يوميا في فلسطين، أي أعلى بنسبة 50٪ تقريباً من الكمية اليومية الموصى بها للشخص الواحد. ففي فلسطين يتم استهلاك الخبز بكميات كبيرة وهو ما يساهم في تناول الملح وهذا الأرقام بحاجة إلى عناية خاصة واهتمام أكبر عند مرضى الكلى والغسيل الكلوي.

كمية تناول الملح تؤثر على كمية السوائل التي يتناولها المريض وذلك لأن تناول الملح يزيد من الشعور بالعطش وبالتالي يزيد من تناول كميه الماء والسوائل. تعتمد الكمية المسموح بها من الماء والسوائل لمرضى الغسيل على كمية البول التي يخرجها المريض. و تصل كمية الماء المسوح بها بشكل عام إلى 3 أكواب من السوائل كل يوم (حوالي 750 - 1000 مل / يوم) , و هذه الكمية كافية لمنع الشعور بالعطش إذا حد المريض من تناول الملح

من العوامل التي تؤدي إلى اختلاف الكميات المسوح بها من الماء و السوائل هي أنه في بعض حالات مرضى الغسيل الكلوي تحتفظ الكلى بجزء من قدرتها على التخلص من السوائل و يكون عند المريض كمية من البول تخرج بطريق طبيعي، في حين هناك البعض الآخر من المرضى لا تتمكن الكلى لديهم من التخلص من أية سوائل على الإطلاق . لذا فكل مريض له نسبة مسموح بها من السوائل على أساس قدرة الكلية أو عدم قدرتها على التخلص من البول

تشمل السوائل جميع المشروبات والأطعمة السائلة في درجة حرارة الغرفة مثل المشروبات والعصائر والمياه، الجيلاتين، الآيس كريم والمرق والحساء ، كما و تحتوي العديد من الأطعمة والفواكه على كم كبير من الماء المخفي مثل : الشمام والعنب والتفاح والبرتقال والطماطم والخس والكرفس ، كل هذه الأطعمة تضيف إلى

محتوي السوائل التي يتناولها مريض الغسيل الكلوي

مراقبة تناول كمية الماء و الملح لمريض الغسيل مهمة جداً و ذلك لأن تراكم السوائل بين جلسة الغسيل الكلوي والأخرى وزيادة الصوديوم في الجسم يسببان تورم الجسم أو انتفاخ حول العينين أو اليدين أو القدمين وزيادة الوزن وضيق في التنفس، هذه السوائل الإضافية تؤثر أيضاً على ضغط الدم وتؤدي إلى ارتفاعه وتجعل القلب يتعرض لمزيد من العمل وبالتالي الإجهاد، بل وتعرض القلب للمشاكل الصحية الخطيرة المرتبطة بتحميل الجسم المزيد من السوائل

الحد من العطش قدر الامكان!

من اجل التحكم في كمية السوائل التي يأخذها مريض الغسيل الكلوي لابد من الحد من العطش الذي قد يتعرض له الإنسان عند تناول الأطعمة التي تحتوي على الأملاح. لذا يجب تجنب الأطعمة المملحة مثل رقائق البطاطس والبسكويت المملح والمخللات والزيتون، مع اختيار الأغذية التي تحتوي على نسبة محدودة أو قليلة من الأملاح. كما يمكن الحد من السوائل بالشرب في أكواب أصغر حجماً، وتجميد العصائر الطبيعة على شكل مكعبات صغيرة على ان يتم شربها عن طريق مص مكعب منها او أكثر حسب ما يقرر الطبيب المعالج

الصوديوم ومرضى الغسيل الكلوي

تناول كمية أقل من الصوديوم يساعد على خفض ضغط الدم ويمكن أن يبطئ مرض الكلى. ويلزم مرضى الكلى أن يبقى ضغط الدم أقل من 90/140 مم زئبق

فإحدى الوظائف المهمة للكليتين هي تخليص الجسم من الصوديوم عن طريق البول. ولا يمكن للكلية التالفة التخلص من الصوديوم مما يؤدي الى ارتفاع ضغط الدم[28] ، و إلى زيادة الوزن للمريض (الوزن قبل الغسيل)، ضيق في التنفس والمزيد من الإجهاد لقلب المريض

اختيار وإعداد الأطعمة مع كمية أقل من الملح والصوديوم

يتواجد الصوديوم بشكل طبيعي في بعض الأطعمة. ويوجد بكميات كبيرة في الأطعمة التي تحتوي على ملح الطعام [8]: (انظر جدول 3).

جدول 3 : الصوديوم في الغذاء

الأطعمة عالية الصوديوم		الأطعمة منخفضة الصوديوم
اللحم البقري المقدد، السجق، وجبات البرغر	صلصة السلطة والصلصات المعبأة في زجاجات	الفواكه والخضروات الطازجة أو المجمدة
الشوربات المعلبة، المرق	زيتون، والمخللات	الأرز والشعرية
مقبلات معلبة (مثل الفاصوليا، معكرونة، حساء)	المعجنات، رقائق البسكويت، المكسرات المملحة	الحبوب المطبوخة دون إضافة الملح
الأسماك واللحوم والدجاج المعلب	ملح وتوابل الملح، مثل ملح الثوم	اللحوم الطازجة والدواجن والمأكولات البحرية
صلصة الطماطم المعلبة، الخضار المعلبة، خضار مجمدة مع صلصة	خليط التوابل وعلب صلصة، صلصة الصويا	جبن قليل الدسم منخفض الصوديوم
بعض الحبوب الجاهزة للأكل، المخبوزات، الخبز	وجبات الطعام المجمدة	المكسرات غير المملحة وزبدة الفول السوداني
الأجبان المصنعة والجبن	مخلل الملفوف	المكسرات غير المملحة، الفشار غير المملح

نصائح لمرضى غسيل الكلى فيما يتعلق بالصوديوم

- تقليل شراء الطعام الجاهز لأن الصوديوم (جزء من الملح) يضاف إلى العديد من الأطعمة الجاهزة أو المعبأة التي يشتريها المريض من السوبر ماركت أو من المطاعم.
- طهي الأطعمة من الصفر بدلا من تناول الأطعمة الجاهزة أو المجهزة بشكل جزئي او نصف مطبوخة، والوجبات السريعة، والأطعمة المعلبة والتي تحتوي على كمية عالية من الصوديوم. عندما يقوم المريض بتحضير طعامه الخاص، فإنه يتحكم فيما يدخل إليه.
- استخدام التوابل والأعشاب والتوابل الخالية من الصوديوم بدلاً من الملح.
- غسل الخضار المعلبة والفول واللحوم والأسماك بالماء لمدة دقيقة قبل تناول الطعام.
- قراءة ملصق حقائق التغذية لمحتوى الصوديوم من الأطعمة. اختر الأطعمة التي تحتوي على أقل نسبة مئوية للقيمة اليومية (DV%) للصوديوم. حيث أن النسبة المئوية للقيمة اليومية (DV) على ملصق حقائق التغذية هي دليل للمغذيات في وجبة واحدة من الطعام. يتيح DV% للمريض معرفة ما إذا كان الصوديوم مرتفعاً أو منخفضًا في الطعام. حيث ان 5٪ أو أقل يعتبر منخفضاً و20٪ أو أكثر يعتبر مرتفعاً.
- اتباع بدائل الصوديوم الموصى بها، ويفضل لمريض الغسيل الكلوي أن يمنح نفسه الوقت الكافي للتكيف مع نكهة ملح أقل على الأطعمة. وأن يعتاد على طعم ونكهات الأطعمة مع الأعشاب والتوابل بدلا من

ملح الطعام.

- تجنب الأطعمة المملحة بشكل واضح مثل الحساء والشوربة المعلبة واليخنة والخبز المملح، رقائق البسكويت المملحة. المكسرات المملحة أو الفشار، ورقائق البطاطا، البسكويت، وغيرها من الأطعمة الخفيفة المملحة.
- تجنب اللحوم المدخنة أو المملحة، مثلا اللحوم المصنعة، ولحوم الدواجن المعلبة.
- تجنب الأسماك المملحة والمدخنة مثل سمك القد والسردين.
- تجنب كل المخللات ومنها مخلل الملفوف، الزيتون، وغيرها من الخضار المحضرة في محلول ملحي
- البحث عن ملصقات الطعام بكلمات خالية من الصوديوم أو خالية من الملح؛ أو غير مملح أو قليل الملح. ومن الامثلة على الكلمات الأساسية التي تشير إلى أن الطعام قد يكون عالي الصوديوم أو يحتوي على مكونات تحتوي على الصوديوم كما هو مبين في جدول رقم 4:

جدول 4 : الكلمات الأساسية التي تشير إلى أن الأطعمة المصنعة تحتوي على مكونات تحتوي على الصوديوم

فوسفات الصوديوم	محلول ملحي
الغلوتامات أحادية الصوديوم (MSG)	الهيدروكسيد
صوديوم	ملح
نترات الصوديوم	بنزوات الصوديوم
كبريتيت الصوديوم	بروبيونات الصوديوم

- تجنب التوابل مثل ملح الكرفس والثوم وصلصة الصويا.
- مراقبة محتوى الصوديوم في الأدوية المختلفة، بما في ذلك العلامات التجارية التي لا تستلزم وصفة طبية.
- الليمون أو الخل ممتاز مع السمك أو اللحم مع العديد من الخضار مثل البروكلي أو الفاصوليا الخضراء أو السلطة.
- اللحوم المتبلة مع البصل والثوم والفلفل الأخضر وجوزة الطيب والزنجبيل والخردل الجاف. فهذه يمكن طهيها مع الفطر الطازج أو عصير الطماطم غير المملح.
- يمكن تحسين نكهة الخضروات بإضافة البصل أو النعناع أو الزنجبيل أو الصولجان أو البقدونس أو الفلفل الأخضر أو الفطر الطازج.
- تجنب استخدام الكاتشب أو صوص المشويات أو صوص الصويا

2 - الفسفور والكالسيوم

إن تناول الأطعمة الغنية بالفسفور يؤدي إلى رفع كمية الفسفور في دم المريض ولا يمكن لغسيل الكلى التعامل معها وإزالة الكميات الكبيرة من الفسفور مما يؤدي إلى تراكم الفسفور في الدم وبالتالي سحب الكالسيوم من العظام لمعدلته. وبمرور الوقت تضعف العظام وتصبح هشة وتُكسر بسهولة. كما ويؤدي تراكم الفسفور في الدم إلى حكة شديدة في البشرة. وقد يؤدي أيضًا إلى تكوين بلورات فوسفات الكالسيوم وترسبها في المفاصل والعضلات والجلد والأوعية الدموية والقلب. وهذه الرواسب قد تسبب مشاكل خطيرة مثل ألم العظام، تلف عضله القلب والأعضاء الأخرى، ضعف الدورة الدموية، والقروح الجلدية .

تكمن أهمية الفسفور في دوره في الحفاظ على صحة العظام والاسنان. كما أنه يساعد في الحفاظ على الأوعية الدموية والعضلات. يتواجد الفسفور بشكل طبيعي في الأطعمة الغنية بالبروتين، مثل اللحوم والدواجن والأسماك والمكسرات والفاصوليا ومنتجات الألبان. يضاف الفسفور أيضا إلى العديد من الأطعمة المصنعة

جدول : الفوسفور في الغذاء

الغذاء المنخفض الفسفور	الغذاء العالي الفسفور
الفواكه والخضروات الطازجة	اللحوم والدواجن والأسماك
حبوب الذرة والأرز	نخالة الحبوب والشوفان
حليب الأرز	منتجات الألبان
الفشار غير المملح	المشروبات الغازية
الخبز والمعكرونة	الفاصوليا والعدس والمكسرات
عصير الليمون الحامض	الصودا وزبدة الفول السوداني

من المهم جدا لمريض الغسيل الكلوي ان يحافظ على نسبة الفسفور في الدم بمستويات آمنة، لذلك يحتاج المريض إلى الحد من الأطعمة الغنية بالفسفور (حوالي 0.8 – 1.2 غم يومياً) [6]، وقد يحتاج إلى أخذ نوع من الأدوية يسمى مادة رابطة للفوسفات. تؤخذ هذه الأدوية مع وجبات الطعام والوجبات الخفيفة [8] , مثل sevelamer (Renvela) ، أو أسيتات الكالسيوم (PhosLo) ، أو كربونات اللانثانم (Fosrenol) ، أو كربونات الكالسيوم. تساعد هذه الأدوية على التحكم في مستوى الفسفور في الدم بين جلسات غسيل الكلى . يقوم مقدم الرعاية الصحية الخاص بالتحدث مع المريض و الشرح له عن اهمية أخذ مادة رابطة للفوسفات مع وجبات الطعام لخفض كمية الفسفور في دمه فيمكن وصف هذه المادة الرابطة للفوسفات بإسفنجة تعمل على امتصاص أو ربط الفسفور أثناء وجوده في المعدة، فيمنع ذلك امتصاصه فلا يدخل إلى

الدم، بدلا من ذلك، يخرج الفسفور خارج الجسم عن طريق البراز

توجد إضافات الفسفور في قائمة المكونات الموجودة على ملصق حقائق التغذية. يجب البحث عن «PHOS» للعثور على إضافات الفسفور في الطعام مثل ثاني فوسفات الكالسيوم، فوسفات الصوديوم، فوسفات أحادي الصوديوم، حمض الفسفوريك، فوسفات ثلاثي الصوديوم، ترايبوليفوسفيت الصوديوم، رباعي الصوديوم بيروفسفات .

National Kidney Foundation(42019/): Phosphorus and Your CKD Diet ,
https://www.kidney.org/atoz/content/phosphorus , Accessed: 102019/9/

أمثلة على الأطعمة التي قد يضاف إليها الفوسفور

اللحوم والدواجن غير المطبوخة المجمدة والمحسنة ، معظم الأطعمة المصنعة ، الأطعمة السريعة ، المخبوزات المجمدة مثل البيتزا ، قطع الدجاج المجمدة ، الحبوب ، والبودنج والصلصات الفورية (صلصة البندورة ، صلصة الكاتشب ، المايونيز ، المشروبات المحلاة صناعيا مثل الكولا والصودا ...).

الكالسيوم:

الكالسيوم هو أكثر العناصر الغذائية المخزونة في جسم الإنسان. يتم تخزين أكثر من 99.٪ منه في العظام والأسنان. وأقل من 1 .٪ من الكالسيوم موجود في مصل الدم. تبلغ نسبة امتصاص الكالسيوم في جسم الإنسان تقريب 30% من الكمية التي يتم تناولها , ويمكن أن تختلف نسبة الامتصاص بشكل كبير بسبب عدة عوامل. على سبيل المثال، يزيد معدل امتصاص الكالسيوم في الحمل بسبب حاجة الجنين له، وجود معادن أخرى ترتبط مع الكالسيوم، ووجود فيتامين (د) .

أكدت الأبحاث أن للكالسيوم دور حيوي في تقلص الأوعية الدموية، وتوسعها، ووظائف العضلات، ونقل الأعصاب ، والإشارات داخل الخلايا ، والإفراز الهرموني. و أن أي تغيير في مستوى الكالسيوم في الدم يؤثر على واحد أو أكثر من هذه الوظائف .

يعتبر الكالسيوم معدن مهم لمرضى الغسيل الكلوي كأهميته للأشخاص غير المرضى. ومع ذلك، فإن الأطعمة التي تعتبر مصادر جيدة للكالسيوم مرتفعة أيضًا في الفسفور. أفضل الطرق لمنع فقدان الكالسيوم من عظام المريض هي إتباع نظام غذائي يحد من الأطعمة عالية الفسفور واتخاذ مواد رابطة للفوسفات. يتواجد الكالسيوم في منتجات الألبان وبعض الخضار الخضراء و يحتاج الكالسيوم إلى فيتامين (د) النشط لتحسين امتصاصه من الأمعاء . قد يصف الطبيب أيضًا نوعًا خاصًا من فيتامين د للمساعدة في الحفاظ على توازن مستويات الكالسيوم والفسفور ومنع مرض العظام. وينصح بعدم أخذ فيتامين (د) ما لم يوصي بذلك طبيب الكلى الخاص بذلك .

3 - البوتاسيوم:

البوتاسيوم هو معدن مهم لجسم الإنسان، يلعب دوراً أساسياً في عمل الأعصاب والعضلات . تستطيع الكليتان السليمتان الحفاظ على الكمية الصحيحة من البوتاسيوم في الدم للحفاظ على نبض القلب بوتيرة ثابتة. ارتفاع مستويات البوتاسيوم في الدم تؤثر على نبضات القلب وذلك يمكن أن يشكل خطراً حقيقياً يتسبب بالوفاة . تكمن اهمية مراقبة البوتاسيوم عند مرضى الغسيل الكلوي لأنهم عرضه لارتفاع البوتاسيوم بسبب عدم قدرة الكلى على التخلص منه . لذلك فان الخيار الصحيح للحفاظ على المستوى الصحي للبوتاسيوم هو الحد من تناوله في الأطعمة قدر الإمكان. نظراً لهذه الاهمية يوصى بالحد من تناول البوتاسيوم و تقليله إلى حوالي 2 – 3 غم او 40 مليغرام / كغم من وزن الجسم يوميا . ويمكن أن تساعد الاختيارات الغذائية الصحيحة للمريض على الالتزام بالكميات الموصى بها و خفض مستوى البوتاسيوم .

لتحقيق هدف السيطرة على نسبة البوتاسيوم الآمنة، يجب الحد من الأطعمة الغنية بالبوتاسيوم مثل الأفوكادو والبطاطا والموز والكيوي والفواكه المجففة واختيار الفواكه والخضروات التي تحتوي على نسبة أقل من البوتاسيوم . من الممكن التقليل من نسب البوتاسيوم في الخضار الغنية بالبوتاسيوم بتقطيعها إلى مكعبات أو إلى شرائح ثم سلقها في الماء ، يسمح بتناول الاغذية منخفضة البوتاسيوم واعتمادها في تخطيط الوجبات. كالخبز الأبيض والمعكرونة و الأرز الأبيض وحليب الأرز وحبوب القمح والفريكة فهي تحتوي على كميات قليلة من البوتاسيوم

جدول : البوتاسيوم في الفواكه

فواكه قليلة البوتاسيوم < 150 ملغ	فواكه متوسطة البوتاسيوم 150 - 250 ملغ	فواكه مرتفعة البوتاسيوم > 250 ملغ	
تفاح (1 وسط)	كرز (8-10)	المشمش (3)	الأفوكادو (1/4)
صلصة التفاح (1/2 كوب)	كوكتيل فواكه (1/2 كوب)	الشمام (1/2 كوب)	الموز (1 متوسط)
توت العليق الأسود (1/2 كوب)	العنب (10-15)	كيوي (1)	البابايا (1/2 كوب)
التوت الأزرق (1 كوب)	مانجا (1/2 متوسطة)	تمر (5)	التين (3)
جريب فروت (كرفوت) (1/2 كوب)	البرقوق (2)	الخوخ المجفف (1 متوسط)	برتقال (1 متوسط)
الكمثرى (الإجاص) (1 متوسطة)	البطيخ (1 كوب)	الخوخ الطازج (1 متوسط)	الزبيب والفاكهة المجففة (1/4 كوب)
أناناس (1/2 كوب)		الرمان	نكتارين (ا متوسط)
توت العليق (1/2 كوب)			
الفراولة (1/2 كوب)			
اليوسفي (المندلينا) (1)			

جدول : البوتاسيوم في الخضار

خضراوات قليلة البوتاسيوم < 150 ملغ	خضراوات متوسطة البوتاسيوم 150 – 250 ملغ	خضراوات مرتفعة البوتاسيوم > 250 ملغ	
الملفوف (2/1 كوب)	بروكلي (2/1 كوب)	الخرشوف (1 متوسط)	الفول (2/1 كوب)
القرنبيط (2/1 كوب)	الجزر (2/1 كوب)	الأخضر: البنجر أو الشمندر، الكرنب، الخردل، السباخ، اللفت (2/1 كوب)	العدس، البازلاء المقطعة، الحمص، (2/1 كوب)
الذرة (2/1 كوب)	الكرفس (2/1 كوب)	الفاصولياء البيضاء	المكسرات: جميع الأنواع (2/1 كوب)
خيار (2/1)	الباذنجان (2/1 كوب)	الجزر الأبيض (2/1 كوب)	بطاطا (2/1 كوب أو 1 صغير)
الفاصوليا الخضراء (2/1 كوب)	خضار مشكلة (2/1 كوب)	اليقطين (2/1 كوب)	السباخ (2/1 كوب)
خس (1 كوب)	الفطر (2/1 كوب)	طماطم (وسط واحد)	صلصة الطماطم (4/1 كوب)
بامية (3 قرون)	زبدة الفول السوداني (2 ملعقة كبيرة)	بطاطا حلوة (2/1 كوب)	الشمندر (2/1 كوب)
البصل (2/1 كوب)	فلفل أخضر (1)	كرنب	القرع (2/1 كوب)
البازلاء (2/1 كوب)	رقائق البطاطس (10)		
فجل (5)	بطاطا مقلية (2/1 كوب)		

كيف يعرف مريض الغسيل الكلوي أن البوتاسيوم عالٍ؟

يصعب على المريض الشعور بارتفاع نسبه البوتاسيوم في دمه كما هو في الفسفور او الصوديوم فالمريض في كثير من الأحيان لا يشعر بأي اعراض لارتفاع البوتاسيوم. لذلك يقوم الطبيب المتابع لحالة المريض بالتحقق من مستوى البوتاسيوم في الدم عن طريق الفحوصات التي تجرى دورياً للمريض بحيث تتراوح مستويات البوتاسيوم في الدم ما بين 3.5 إلى 5 مل مول / لتر .

كيف يمكن لمريض الغسيل الكلوي خفض البوتاسيوم في نظامه الغذائي ؟

- استخدام التوابل والأعشاب في الطبخ وعلى طاولة الطعام. وغالبًا ما تحتوي بدائل الملح على بوتاسيوم ويجب عدم استخدامها.
- والحد من الأطعمة التي تحتوي على كلوريد البوتاسيوم في قائمة المكونات. لأنه عادة ما يستخدم كلوريد البوتاسيوم بدلاً من الملح في بعض الأطعمة المعبأة، مثل الشوربات المعلبة ومنتجات الطماطم.
- غسل الفواكه والخضروات المعلبة قبل تناولها.
- إذا كان المريض مصابًا بداء السكري، فعليه أن يختار عصير التفاح أو العنب أو التوت البري عندما ينخفض سكر الدم و الابتعاد عن عصائر الفواكه العالية البوتاسيوم.

- اختيار الفواكه والخضروات التي تكون قليلة البوتاسيوم. وتناول كميات صغيرة جدًا من الأطعمة التي تحتوي على نسبة عالية من البوتاسيوم ، مثل شريحة واحدة من الطماطم على ساندويتش ، أو شرائح قليلة من الموز على الحبوب ، أو نصف برتقالة ، أو نصف ثمرة كمثرى بدلا من ثمرة كاملة ، أو كم محدود من الشمام .

يسمح لمريض الغسيل الكلوي بتناول 2-3 حصص من فواكه البوتاسيوم منخفضة كل يوم.

يعتمد مستوى البوتاسيوم على حصة واحدة (قطعة واحدة صغيرة). نصف كوب من الفواكه الطازجة أو المعلبة أو المطبوخة ؛ ربع كوب فاكهة مجففة ؛ أو نصف كوب عصير. وجبة واحدة من الخضار هي نصف كوب من الخضروات الطازجة أو المطبوخة ، أو كوب من الخضار الورقية النيئة ، أو نصف كوب عصير [36] .

4 - الفيتامينات والمعادن الأخرى :

تناول مجموعة متنوعة من الأطعمة يعطي الجسم الفيتامينات والمعادن التي يحتاج إليها كل يوم.

مريض الغسيل الكلوي بالإضافة إلى فقد كميات من الطاقة والبروتين ، يعاني أيضا من نقص في المغذيات الدقيقة (الفيتامينات و المعادن) . و من الشائع جدا أن يعاني مريض الغسيل من نقص في فيتامين ج (سي) ، وفيتامين ب 6 أو البيريدوكسين ، والفوليك ، و 1,25-داي هيدروكسي كولي كالسيفيرول أو الكالسيترايول (فيتامين د النشط)، وقد تشمل أوجه القصور في المعادن أيضا مثل الحديد والزنك والسيلينيوم. فمن المهم ملاحظة أن هناك انتشاراً في نقص مضادات الأكسدة لدى مرضى غسيل الكلى والتي يمكن أن تتولد أو تتفاقم بسبب انخفاض استهلاك المصادر الطبيعية مثل الفواكه والخضروات الطازجة نظراً للقيود الغذائية المفروضة على المرضى و التي قد تترافق مع التناول غير الكافي للفيتامينات المضادة للأكسدة مثل الفيتامينات (ج و هـ) والكاروتينات (صبغة عضوية صفراء اللون، توجد بشكل طبيعي في الخضروات والفاكهة)

قد يحتاج المريض بالإضافة إلى اتباع نظام غذائي جيد ، أخذ مكملات غذائية خاصة من الفيتامينات والمعادن بوصفة من الطبيب المعالج . وعلى المريض أخذ المكملات الغذائية التي يطلبها طبيب الكلى الخاص بالمريض، لأن بعض الفيتامينات والمعادن يمكن أن تكون ضارة على مرضى غسيل الكلى. وأيضا التحقق من الطبيب قبل استخدام أي علاجات عشبية ، فبعضها قد تكون ضارة لمرضى الغسيل الكلوي

في سياق ما ذكر أقيمت دراسات تم تنفيذها في مراكز طبية كبيرة استهدفت النظام الغذائي لمرضى الكلى بالذات (البروتين, الفسفور والبوتاسيوم) و دراسة تأثير هذه العوامل على تفاقم المرض، فوجدت هذه الدراسات علاقات ذات دلالة واضحة بتأثير الأنظمة الغذائية على وضع المرض و تفاقمه. و بناءً على نتائج

هذا الدراسات عقد المعهد الوطني للسكري وأمراض الجهاز الهضمي والكلى والمعاهد الوطنية للصحة مؤتمراً في شيكاغو عام 1994م لوضع توصيات لإدارة المرضى الذين يعانون من المرض الكلوي التدريجي ، أو ما قبل الداء الكلوي بمراحله الأخيرة. ومن بين هذه التوصيات : تناول البروتين الغذائي في الفشل الكلوي التدريجي هي 0.6 غ / كغم يوميا مع قيمة بيولوجية عالية (مصادر حيوانية) بنسبة 60٪ للمرضى الذين GFR لديهم هو 25 إلى 55 مل / دقيقة ، و 0.8 غ / كغم يوميا مع قيمة بيولوجية عالية بنسبة 60٪ للمرضى الذين يزيد معدل استخدام GFR لديهم عن 55 مل / دقيقة